

„Das hat Folgen...“

Anregungen zur Einführung in die Algebra (6. / 7. Klasse)

von Frank Rothe

Wie geht es weiter?

327 311 295 279 263 247

Setzen Sie die Zahlen (-folge) fort.

Können Sie in Worten formulieren, wie Sie es gemacht haben?

Versuchen Sie – in einer Formel – aufzuschreiben, wie Sie zu den Zahlen gekommen sind.

Zahlenfolgen sind ein spannendes und anregendes Thema für den Anfangsunterricht in der Algebra. Es geht darum, die konkreten, einzelnen Zahlen in einen Zusammenhang zu bringen und so ein verbindendes Muster zwischen ihnen zu entdecken.


Dafür müssen die SchülerInnen ihre Aufmerksamkeit von den konkreten Zahlen abwenden. In der eigenen Vorstellung suchen sie nach einem zugrunde liegenden mathematischen Bilde-Gesetz (Formel) „zwischen den Zahlen“. „Wie könnte die eine Zahl aus der vorherigen Zahl entstanden sein?“ Sei haben eine Vermutung, überprüfen diese wieder an den Zahlen, suchen weiter... bis das Gesetz gefunden ist. So üben die SchülerInnen spielerisch und mit Entdeckerfreude. Dabei trainieren sie das Kopfrechnen. Und ganz wie nebenbei entwickeln einen Sinn dafür, zwischen den konkreten Zahlen und dem zugrunde liegenden mathematischen Bilde-Gesetz (=Formel) zu unterscheiden.

Das Übungsblatt enthält **drei Typen von Folgeaufgaben**.

- a) Zahlenfolgen, die einfach fortzusetzen sind:

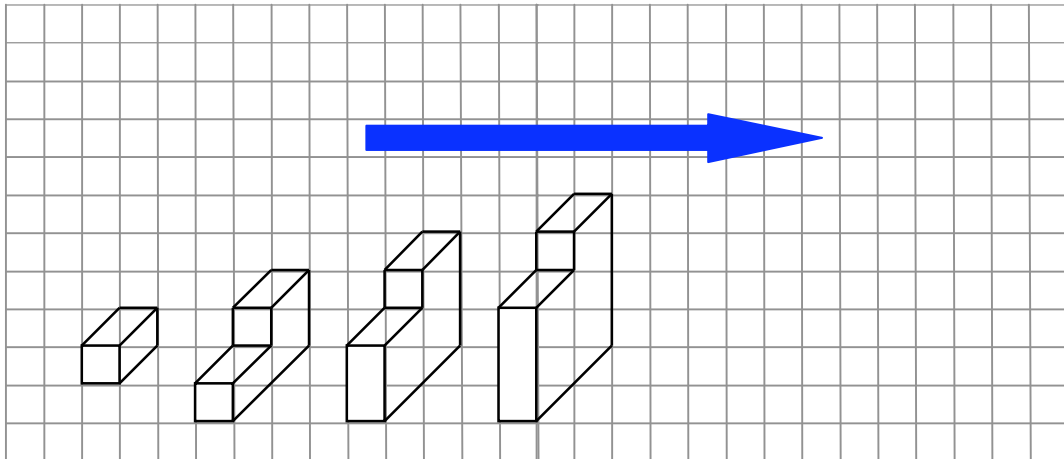

327 311 295 279 263 247

- b) Tabellen, bei denen der Zusammenhang zwischen der oberen und der unteren Reihe hin zu kommt. Dies ermöglicht eine Abwandlung der Reihenfolge (...nach 100 kommt eigentlich nicht 10)



Zahl	1	3	6	20	52	100	10	21	9
?	1,5	4,5	9	30	78	150	.....	.....	.....

- c) eine Folge von geometrischen Objekten. Hier wird die Frage des Fortsetzens in das Räumliche übersetzt. Hier gilt es die geometrischen Objekte in ihrem inneren Aufbau zu verstehen und fortzusetzen:



Beachten Sie beim Rechnen mit den SchülerInnen die drei Schritte:

1. Wie gehen die Zahlen weiter?
2. Beschreibe in Worte, wie du die Zahlen fortgesetzt hast?
3. Schreibe – in einer Formel – auf, wie man zu den Zahlen kommt (denn etwas ganz knapp, auf das Wesentliche beschränkt und in Symbolform niederschreiben zu können ist wiederum eine weitere Fähigkeit)

Die innere Struktur der Zahlenfolge gedanklich zu erfassen ist eine wichtige Fähigkeit. Diese zugrunde liegende mathematische Form in Worten formulieren d.h. aussprechen zu können erfordert zusätzliche sprachliche Fähigkeiten. Und solche sprachlichen Formulierungen wiederum auf die wesentlichen mathematischen Beziehungen einzuschränken und in Symbolform aufzuschreiben bedarf weiterer analytischer und fachspezifischer Fähigkeiten.

Wertschätzen Sie bei diesen Aufgaben, dass es oftmals mehrere Möglichkeiten gibt eine Gesetzmäßigkeit zu formulieren. Lassen Sie sich von Ihren Schülern erklären, wie sie gedacht haben.

Das **Komplexitätsniveau** solcher Folgeaufgaben können sie auf unterschiedlichste Weisen steigern. Die Verwendung verschiedener Zahlenarten (ganze Zahlen, Dezimalzahlen, Brüche) ist hier ebenso zu nennen wie das kreative Erfinden eigener Aufgaben durch die SchülerInnen. Letzteres kann sich zu einem richtigen Sport auswachsen...

Folgen sind sowohl (in vereinfachter Form) im Kopfrechenteil als auch im vertiefenden Übungsteil des **Unterrichts einsetzbar**.

Viel Freude und Spannung beim Ausprobieren!
Frank Rothe

p.s.: Sammeln Sie doch Ihre „Lieblingsfolgen“ und mailen Sie sie mir. Es wäre spannend zu sehen, was Ihnen und Ihren SchülerInnen alles einfällt...

„Das hat Folgen...“

1.	327	311	295	279	263	247	.....	.....	.....
2.	4	12	36	108	324	972	.....	.....	.....
3.	75	76	78	81	85	90	.....	.....	.....
4.	2944	1472	736	368	184	92	.....	.....	.....
5.	16	47	78	109	140	171	.....	.....	.....
1.	6	3	12	6	24	12	.....	.....	.....
2.	91	90	45	44	22	21	.....	.....	.....
3.	13	26	28	56	58	116	.....	.....	.....
4.	1	3	4	7	11	18	.....	.....	.....
5.	2	4	12	48	240	1440	.....	.....	.....

Zahl	1	3	6	20	52	100	10	21	9
?	1,5	4,5	9	30	78	150	.....	.....	.....
Zahl	10	11	25	30	88	101	20	49	.....
?	0,4	0,5	1,9	2,4	8,2	9,5	.....	.....	10,6

Baue die „Würfelgebilde“ aus Würfeln nach und setze sie fort. Oder setze die Formen direkt auf dem (Kästchen-)Papier fort.

Wie viel Würfel bräuchtest du für das 5, 10 oder 101 Gebilde. Wie hast du dabei gedacht?

